



中华人民共和国国家标准

GB/T 39232—2020

氧化锆日用陶瓷刀

Zirconia ceramics knife

2020-11-19 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本标准起草单位:淄博华创精细陶瓷有限公司、北京中盾安民分析技术有限公司、厦门智中精密研磨科技有限公司、赣州科盈结构陶瓷有限公司。

本标准主要起草人:张昂、吴伶俐、郑炜、刘革命、姜玲玲。



氧化锆日用陶瓷刀

1 范围

本标准规定了氧化锆日用陶瓷刀的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于以氧化钇部分稳定的四方相多晶氧化锆陶瓷材料制得、且刀片无贴花或涂层的日用陶瓷刀。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 15067.2 不锈钢餐具

GB/T 16534 精细陶瓷室温硬度试验方法

GB/T 18114.8 稀土精矿化学分析方法 第8部分:十五个稀土元素氧化物配分量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法

GB/T 25995 精细陶瓷密度和显气孔率试验方法

GB/T 30769—2014 不锈钢水果刀

YS/T 568.1 氧化锆、氧化钪化学分析方法 氧化锆和氧化钪含量的测定 苦杏仁酸重量法

3 要求

3.1 外观质量与尺寸偏差

3.1.1 外观质量

外观应符合表1的规定。

表 1 外观质量

项目	要求
成刀	刀身平直,特殊设计要求的除外; 刀柄的材质无毒无害、无异味,且应符合国家相应卫生安全的要求; 刀柄不应有裂纹、缺损或掉色的现象,且表面光滑
刀片	刀片整体颜色均匀,不应吸红,不应有表面裂纹、针孔和缺损; 不应有直径大于 0.5 mm 的斑点,直径不大于 0.5 mm 斑点不应多于两处

3.1.2 尺寸与偏差

刀片的尺寸可按客户要求,且尺寸偏差不应超过名义尺寸的 3%。

3.1.3 粗糙度

刀片表面的粗糙度应不大于 $0.8\ \mu\text{m}$ 。

3.2 刀片材料的理化性能

3.2.1 $\text{ZrO}_2 + \text{HfO}_2$ 含量

$\text{ZrO}_2 + \text{HfO}_2$ 的含量应不小于 94.1% 。

3.2.2 Y_2O_3 含量

Y_2O_3 含量为 $5.2\% \pm 0.2\%$ 。

3.2.3 体积密度

刀片的体积密度应不小于 $5.96\ \text{g}/\text{cm}^3$ 。

3.2.4 刀片的维氏硬度

刀片的维氏硬度应不小于 $1\ 100\ \text{HV1}$ 。

3.2.5 刀片的脆性

刀片的脆性应满足在 $3\ \text{kg}$ 的载荷下,两压痕的尖端均未出现裂纹。

3.2.6 锋利度和耐用度

刀片的锋利度 $Z_{(3)}$ 不小于 $50\ \text{mm}$,耐用度 $Z_{(30)}$ 不小于 $150\ \text{mm}$ 。

3.2.7 刀片弯曲强度

刀片应无断裂、裂纹。

3.2.8 抗冲击性



不应有松动或损坏。

3.2.9 手柄连接的坚固性

不应松动。

3.2.10 非金属手柄抗变形性

不应有明显变形,陶瓷刀片与手柄之间不应有超过 $0.35\ \text{mm}$ 的间隙。

3.3 安检要求

3.3.1 概述

应在刀柄的空腔中安装用于安全检测的金属片,且除破坏性拆卸外无法取出。

3.3.2 金属片的材料

以冷轧碳素结构钢为优选,或不锈钢 $2\text{Cr}13$,表面涂漆。

3.3.3 金属片的尺寸

金属片的尺寸应符合以下要求：

- a) 金属片的厚度大于 0.5 mm；
- b) 金属片的尺寸为：85 mm×13 mm(长×宽)，或面积大于 1 100 mm²，长度不大于 85 mm 的近似长方形的薄片。

4 试验方法

4.1 氧化钇含量

按 GB/T 18114.8 规定的方法测定。

4.2 氧化锆(氧化钪)含量

按 YS/T 568.1 规定的方法测定。

4.3 体积密度

按 GB/T 25995 规定的方法测定。

4.4 外观

正常光照下用肉眼在距离 30 cm 处目测或通过 10 倍的放大镜观察，并结合手感，吸红采用染色剂浸泡清洗后肉眼观察表面；染色剂为质量分数为 0.2% 的酸性品红溶液。测量斑点直径时用游标卡尺(精度 0.02 mm)测定。

4.5 尺寸与偏差

用游标卡尺(精度 0.02 mm)测定。

4.6 粗糙度

用粗糙度仪(精度 0.01 μm)测定或用粗糙度样块对照。以仪器测定作为仲裁方法。

4.7 刀片的维氏硬度

按 GB/T 16534 规定的方法测定，测试点距手柄不小于 40 mm，前、中、后取三个点的平均值。

4.8 刀片的脆性

刀片的脆性按 GB/T 16534 的检测方法施加载荷 3 kg 在刀片中部测试两点进行检测。

4.9 刀片锋利度和耐用度

按 GB/T 30769—2014 中附录 A 规定的方法测定。

4.10 刀片的弯曲强度

依据刀片的尺寸，根据表 2 的要求选择试验力按照 GB/T 15067.2 中规定的方法测定。

表 2 弯曲试验力与刃口部长度之间的关系

刃口长度/mm	弯曲试验力/N
≤100	20±1
>100	30±1

4.11 抗冲击试验

手柄端部朝下,从 1.2 m 高处自由跌落至水泥面 5 次。

4.12 手柄连接的坚固性试验

将成刀浸入 95℃~100℃的水中 10 min 后,在试验机上依次对同一件成刀进行拉力和扭转试验,手柄能承受从刀片反向施加 180 N 的拉力和 4.5 N·m 的扭矩,施加时间分别为 10 s,试验后看手柄是否松动。

4.13 非金属手柄抗变形性试验

非金属手柄的成刀须浸入 80℃的水中 30 min,用塞尺测量并记录陶瓷刀片和手柄之间的间隙。

4.14 安检要求的试验

在距离成刀不超过 20 mm 处,用手持式金属探测器检测。

5 检验规则

5.1 组批

一批产品应由同一批原料在同一生产线上经相同工艺连续生产并被同时提交验收的同种规格的一组产品构成,以 1 000 把为一批次,不足 1 000 把时仍应作为一批。

5.2 抽样

随机按表 3 抽取样本。

表 3 抽样表



单位为把

序号	抽检项目	抽样数量		第一样本 n_1		第二样本 n_2	
		n_1	n_2	Ac	Re	Ac	Re
1	刀片的维氏硬度	3	6	0	3	3	4
2	刀片的脆性	3	6	0	3	3	4
3	锋利度和耐用度	3	6	0	3	3	4
4	刀片弯曲强度	3	6	0	3	3	4
5	抗冲击性	3	6	0	3	3	4
6	手柄连接的坚固性	3	6	0	3	3	4
7	非金属手柄抗变形性	3	6	0	3	3	4

表 3 (续) 单位为把

序号	抽检项目	抽样数量		第一样本 n_1		第二样本 n_2	
		n_1	n_2	Ac	Re	Ac	Re
8	安检要求	3	6	0	3	3	4
9	粗糙度	20	40	5	9	12	13
10	尺寸与偏差	20	40	5	9	12	13
11	外观	20	40	5	9	12	13
注：Ac—接收数；Re—拒收数。							

5.3 检验

5.3.1 出厂检验

- 5.3.1.1 产品出厂前,应经企业质量检验部门按本标准规定逐批进行检验,检验合格后方可出厂。
- 5.3.1.2 出厂检验项目包括表 3 中的第 1 项、第 8 项、第 9 项、第 10 项和第 11 项。

5.3.2 型式检验

- 5.3.2.1 每年至少进行一次型式检验。有下列情况之一时,应进行型式检验：
- a) 新产品定型鉴定；
 - b) 正式投产后,原材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时；
 - c) 正常生产时,每年进行一次,材料的理化性能每两年进行一次；
 - d) 停产六个月以上,恢复生产时；
 - e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。
- 5.3.2.2 型式检验的项目为第 3 章规定的全部项目。

5.4 判定规则

5.4.1 出厂检验判定与复检

- 5.4.1.1 出厂检验符合 5.3.1.2 规定项目的要求,判为合格产品。
- 5.4.1.2 出厂检验项目有一项不符合本标准,可以从同批产品中加倍抽样复检,复检后仍不符合本标准的规定,判该批产品为不合格品。
- 5.4.1.3 安检要求项目不符合本标准的规定,不得复检,判该批产品为不合格品。

5.4.2 型式检验判定与复检

- 5.4.2.1 型式检验符合 5.3.2.2 规定项目的要求,判为合格品。
- 5.4.2.2 型式检验项目不超过两项不符合本标准(安检要求项目除外),可以从同批产品中加倍抽样复验,复验后仍有一项不符合本标准的规定,判该批产品为不合格品。
- 5.4.2.3 安检要求项目不符合本标准的规定,不得复检,判该批产品为不合格品。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

包装箱外面应印有产品名称、生产单位名称、毛重/净重(kg)及包装箱的尺寸(长×宽×高,cm),并

醒目地印有符合 GB/T 191 规定的包装储运图示标志,应有“向上”“易碎物品”“怕雨”和“堆码层数极限”标志。

6.2 包装

采用木盒、纸盒或塑料盒独立包装或组合包装,内衬防震材料,附合格证和产品说明书。批量包装采用独立包装或组合包装后再用外箱包装,每批产品生产方还需提供材料理化性能的检验报告。

6.3 运输

产品在运输过程中应轻拿轻放,防雨、防污染,不准许抛掷。

6.4 贮存

产品应贮存在通风干燥处。

